

# Pieken of volhoude

Met selectie op persistentie een betere vruchtbaar

De vruchtbaarheid van de melkkoe is moeizaam in beeld te brengen. Zouden koeien met een vlakke lactatiecurve op dit front een voordeel hebben? Het gevoel zegt ja, de statistiek weifelt, zo blijkt uit de studie van ir. Petra Galesloot, ver-richt aan de Landbouwniversiteit Wageningen. Ze is nu werkzaam bij ID-DLO in Lelystad. Haar Wageningse afstudeer-opdracht kwam tot stand in samenwerking met dr. Johan van Arendonk (LUW) en ir. Gerben de Jong (NRS).



□ Galesloot



□ De Jong



□ Van Arendonk

Uit de praktijk komen steeds vaker geluiden dat de vruchtbaarheid van de melkveepopulatie terugloopt. Vooral de hoogproductieve koeien binnen een bedrijf blijken gemiddeld langer gust te blijven. Ten dele is dat een gevolg van beslissingen van de veehouder. Daarnaast speelt ook de vruchtbaarheid van de koe een rol. Door de hoge eisen die de melkproductie stelt kan de fertiliteit in het gedrang komen. Met name koeien die met een tekort aan energie kampen in het begin van de lactatie hebben moeite vlot weer drachtig te worden.

Regelmatig is gesuggereerd dat het verloop van de melkproductie gedurende de lactatie indirect invloed heeft op de vruchtbaarheid. In dit onderzoek, uitgevoerd bij vaarzen, is een eerste analyse gedaan van de relatie tussen persistentie van melkproductie en vruchtbaarheid.

## Persistentie

Koeien met een gelijke 305-dagenproductie kennen nog veel verschillen in het verloop van de productie gedurende de lactatie. Sommige koeien geven vooral veel melk in de eerste helft van de lactatie, terwijl de productie in het tweede deel van de lactatie duidelijk daalt. Persistentie koeien daarentegen kunnen een zelfde lactatieproductie realiseren, met een minder hoge piekproductie doordat ze langer het niveau vasthouden. Ze produceren volgens een vlakkere lactatiecurve.

Figuur 1 geeft hiervan een voorbeeld. Hierin wordt een lactatiecurve getoond van een persistente koe (koe A) en een lactatiecurve van een minder persistente koe (koe B). Het is duidelijk dat bij een gelijke 305-dagenproductie de piekproductie van persistente koeien lager is. De vorm van de lacta-

tiecurve wordt niet alleen door factoren als leeftijd en voeding bepaald. Een redelijk gedeelte van de variatie in persistentie (24 procent) wordt door afstamming bepaald. Er zijn dus mogelijkheden om de lactatiecurve door fokkerijmaatregelen te veranderen.

## Vruchtbaarheid

Meer persistente koeien hebben een meer gelijkmatige productie, wat samen gaat met een gelijkmatiger verloop in energiebehoefte. Behalve dat dit voordelig is voor de voerefficiëntie zou het ook een positief effect kunnen hebben op de reproductie. Het is bekend dat een energietekort in het begin van de lactatie — hetzij door een lage energie-opname, dan wel door een hoge melkproductie — een negatief effect heeft op het op gang komen van de oestruscyclus.

Koeien met een ernstig tekort aan energie vlak na het afkalven zullen meer tijd nodig hebben om weer cyclisch te worden en hebben daardoor een grotere kans op een verlengde tussenkalftijd. Het is mogelijk dat persistentere koeien na het afkalven sneller in energiebalans zijn en daardoor betere vruchtbaarheidsresultaten boeken.

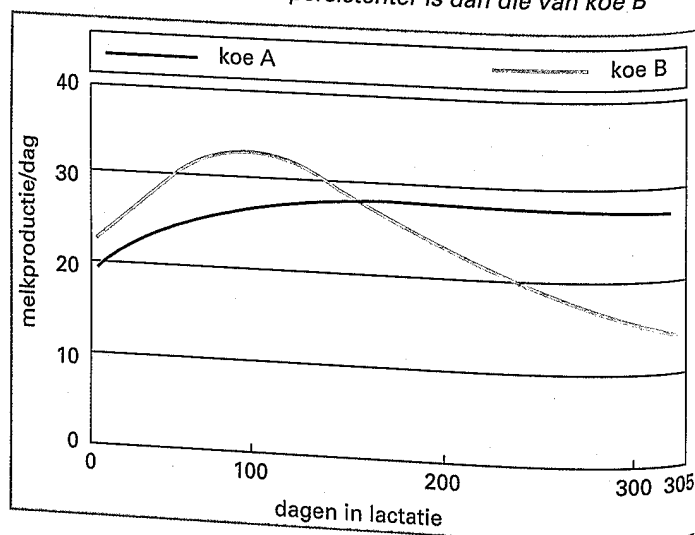
De vakgroep Veefokkerij van de Landbouwniversiteit te Wageningen heeft in samenwerking met het NRS getracht het verband tussen persistentie en vruchtbaarheid boven water te krijgen.

## Gegevens

Het onderzoek werd gebaseerd op gegevens van meer dan 325.000 zwartbonte vaarzen, die afkalfden in 1989 tot 1995. Bij oudere dieren heeft immers al een selectie plaatsgevonden ten aanzien van vruchtbaarheid en productie, wat een storende invloed op de relaties zou kunnen hebben. Door alleen vaarzen te gebruiken werd tevens een effect van een voorgaande lactatie uitgesloten.

Van elke melklijst werd een maat voor de persistentie afgeleid, die de afname in dagproductie na de piek weergaf. Hoe persistenter de melkproductie, hoe hoger dit getal. Om een betrouwbaar beeld van de persistentie te krijgen werden vaarzen die korter dan 260 dagen in lactatie waren geweest buiten beschouwing gelaten. Tevens werden dieren uitgesloten die geen tweede keer afkalfden. Deze selecties maakten het mogelijk om voor alle dieren het interval afkalven tot

□ Figuur 1 – Lactatiecurven van een gelijke 305-dagenproductie, waarbij die van koe A persistentier is dan die van koe B



	<i>persis- tentie</i>	<i>interv. afk./ 1e ins.</i>	<i>open dagen</i>	<i>tussen- kalftijd</i>	<i>aant. ins./ dracht</i>
<i>persistentie</i>	0.24	0.09	0.16	0.17	0.12
<i>int. afkalven-1e ins.</i>	-0.05	0.06	0.43	0.42	-0.09
<i>aantal open dagen</i>	-0.02	0.89	0.05	0.99	0.72
<i>tussenkalftijd</i>	0.01	0.83	0.98	0.05	0.72
<i>aantal ins./dracht</i>	0.06	0.04	0.45	0.51	0.01

□ Tabel 1 – Erfelijkheidsgraden (diagonaal), fenotypische correlaties (boven de diagonaal) en genetische correlaties (onder de diagonaal) van persistentie en een aantal vruchtbaarheidskenmerken

eerste inseminatie, aantal dagen gust, de tussenkalf-tijd en het aantal inseminaties per dracht te bepalen. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat deze gegevens beïnvloed zijn door managementbeslissingen en het onderscheid dat daarbij gemaakt wordt tussen hoogproductieve koeien en laagproductieve koeien. Neem bijvoorbeeld het interval tussen afkalven en eerste inseminatie, dat gemiddeld langer is bij koeien met een hogere melkproductie. Dit langere interval kan het gevolg zijn van een lagere vruchtbaarheid van deze koeien, maar het kan ook een keuze van de veehouder zijn om met een hoogproductieve koe minder risico te nemen door langer te wachten met insemineren.

Wat te zeggen van een gemiddeld groter aantal dagen gust bij hoogproductieve koeien? Het is gedeeltelijk een gevolg van het management: laagproductieve koeien worden eerder afgevoerd bij uitblijven van de dracht, terwijl een hoogproductieve koe nog een kans zou krijgen.

Dit leidt ertoe dat een lange tussenkalftijd vaker voorkomt bij hoogproductieve dan bij laagproductieve koeien. Voor dergelijke verstrengelingen kon niet gecorrigeerd worden. Bij de analyse is wel rekening gehouden met invloeden van bedrijf, jaar en seizoen van afkalven, leeftijd bij afkalven en ras.

### Fenotypisch verband

Binnen bedrijven bleek er na correctie voor leeftijd bij afkalven en seizoen een opmerkelijk verband te bestaan tussen de vorm van de gerealiseerde lactatiecurve en de scores voor de vruchtbaarheidskenmerken tijdens die lactatie.

De resultaten kwamen niet overeen met de verwachting. Bij een gelijke 305-dagenproductie scoorden

vaarzen met een vlakkere lactatiecurve (persistenter) gemiddeld iets slechter voor de vruchtbaarheidskenmerken. Ze werden gemiddeld later voor de eerste keer geïnsemineerd, hadden meer inseminaties per dracht nodig en hadden een langere tussenkalftijd. De positieve correlaties in tabel 1 geven dit aan. Hoe sterker de correlatie van 0 afwijkt, hoe sterker het verband tussen de kenmerken. De gevonden verbanden zijn niet sterk, maar wel tegengesteld aan wat vooraf werd verwacht.

Hiervoor is een aantal mogelijke verklaringen aan te voeren. Ten eerste kan het zijn dat vaarzen die vroeg drachtig zijn geworden in het eerste deel van de lactatie een productiedaling vertonen die het gevolg is van de groei van het kalf. Deze productiedaling zal leiden tot een lagere persistentie, wat bijdraagt aan de gevonden correlaties. Tevens kan het zijn dat de vaarzen door bepaalde omstandigheden — bijvoorbeeld ziekte of een zware afkalving — niet in staat waren om een hoge piekproductie te realiseren en daardoor een vlakkere lactatiecurve hebben. Het is denkbaar dat deze vaarzen

ook in een lagere vruchtbaarheidsstaat verkeerden. Ten slotte kan ook de selectie die is toegepast op de gegevens van invloed geweest zijn. Dieren met een lage productie of die niet drachtig zijn geworden zijn niet in de berekeningen betrokken.

### Genetische invloed

Naast het hiervoor genoemde verband tussen prestaties is ook naar het genetische verband tussen persistentie en vruchtbaarheid gekeken. Indien koeien met een betere genetische aanleg voor persistentie ook een betere genetische aanleg voor vruchtbaarheid zouden hebben, zou het foktechnisch interessanter worden om op persistentie te selecteren.

De gevonden genetische correlaties weken echter in geen enkel geval duidelijk van 0 af (tabel 1). Er zijn in dit materiaal dus geen genetische verbanden gevonden tussen persistentie en vruchtbaarheidskenmerken. Stieren met dochters die persistenter produceerden scoorden gemiddeld niet beter voor de vruchtbaarheidskenmerken dan andere.

Het is niet uitgesloten dat ook hier de selectie die is

### Conclusies

— In de huidige analyse is er geen genetische relatie gebleken tussen persistentie en vruchtbaarheid bij melkvaarzen. Een vervolganalyse, gebaseerd op vollediger informatie, zou moeten uitwijzen of er daadwerkelijk geen positief genetisch verband is bij vaarzen en of dit beeld ook geldt voor oudere koeien.

— Voorzichtig kan geconcludeerd worden dat er géén sprake is van een genetische relatie tussen persistentie en vruchtbaarheid. Dit betekent echter niet dat daarmee selectie op persistentie niet van betekenis is. Berekeningen van onder meer prof. Aalt Dijkhuizen hebben duidelijk gemaakt dat de schade van een verlengde tussenkalftijd lager wordt wanneer de persistentie van productie verbetert. Een verbetering van de persistentie vermindert de economische noodzaak om koeien vroeg in de lactatie drachtig te krijgen.

toegepast een rol gespeeld heeft. Alleen dieren die een tweede keer afkalften zijn meegenomen. Door deze selectie werd één derde van de beschikbare vaarzen buiten beschouwing gelaten. Zoals eerder is aangegeven kunnen de gevonden verbanden tevens enigszins vertekend zijn door de invloed die managementbeslissingen hebben op vruchtbaarheidskengetallen, daar hoogproductieve koeien een betere behandeling krijgen vergeleken met laagproductieve koeien. Dit zal naar alle waarschijnlijkheid niet leiden tot een drastisch ander beeld.

Ir. P. J. B. Galesloot  
Dr. ir. J. A. M. van Arendonk  
Ir. G. de Jong



□ De verrassende uitslag van de studie mag aandacht voor persistentie niet doen verslappen